

## CUENCA MATANZA-RIACHUELO: UNA PROPUESTA DE GESTIÓN AMBIENTAL TERRITORIAL COMO APORTE PARA EL INCREMENTO DE LA CALIDAD DEL SISTEMA.

Lafflitto, Cristina M.<sup>1</sup>; Blanco, Esteban R.<sup>1</sup>, Porta, Andres<sup>2</sup> y Nieto, Daniela P.<sup>3</sup>

**Resumen.** En Argentina, la Cuenca Matanza –Riachuelo (CMR) es un sistema natural altamente degradado. Fue considerado uno de los diez lugares más contaminados del mundo en 2013 (Blacksmith Institute y Green Cross, Suiza). Es objeto de estudios y de diversas intervenciones, las cuales no han podido conseguir una mejora sustancial en la calidad ambiental del sistema.

En este contexto, la gestión ambiental basada en la planificación territorial y, en especial, aplicada en el periurbano de la cuenca, surge como un aporte concreto para la obtención de soluciones aplicables y realistas. Los principales objetivos de este trabajo son, por una parte, generar una propuesta de Plan de Gestión Ambiental (PGA) para el periurbano de la cuenca enfocado en la variable territorial. Por otra, plantear una zonificación ambiental donde se puedan observar los principales objetivos del PGA.

Para la realización del PGA se tomaron como guía los requisitos solicitados por la Norma ISO 14001:2015. En base a un análisis de aspectos ambientales de la variable territorial, se establecieron objetivos para cada aspecto significativo, ya sea para mitigar aquellos que provocan impactos negativos, como para reforzar aquellos que generan impactos positivos.

Se realizó una zonificación ambiental cuya principal contribución es orientar a los actores sociales quienes intervienen y toman decisión sobre sus actuaciones en la zona, buscando así un equilibrio hombre-naturaleza, de tal manera que se garantice para las generaciones futuras la sostenibilidad en términos ambientales, socioeconómicos y culturales. Para realizar la propuesta de zonificación ambiental para el periurbano de la CMR se utilizó información espacialmente explícita a fin de localizar los principales objetivos del PGA con énfasis en la variable territorial: áreas verdes, buffer de cursos de agua, localización de canteras y fábricas de ladrillos, parques industriales, asentamientos informales, uso urbano. Estos mapas fueron generados mediante análisis GIS y digitalización de información secundaria provista por ACUMAR.

### 1. INTRODUCCIÓN.

En Argentina, la Cuenca Matanza –Riachuelo (CMR) es un sistema natural altamente degradado. Fue considerado uno de los diez lugares más contaminados del mundo en 2013 (Blacksmith Institute y Green Cross, Suiza) y la cuenca más contaminada de la Argentina [1].

Es objeto de estudios y de diversas intervenciones, las cuales no han podido conseguir una mejora sustancial en la calidad ambiental del sistema.

La creación de la Autoridad de Cuenca [2] y la consiguiente propuesta de un Plan

---

1. Instituto I4 (CIC) - Grupo GATe. Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional de Lomas de Zamora Ruta Prov. N°4 y Av. Juan XXIII, Lomas de Zamora  
e-mail: cristinalafflitto@yahoo.com.ar, e-mail: erblanco963@yahoo.com.ar,

2: Centro de Investigaciones del Medio Ambiente (CIMA), Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata. Calle 115 y 47, La Plata. Tel.: 0221-4229329  
aaporta@yahoo.com.ar

3: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación – Universidad Nacional de La Plata. e-mail: daniela.nieto@yahoo.com.ar

Integral de Saneamiento (PISA) fueron un punto de inflexión. Se han logrado algunos avances, sin embargo no han mejorado sustancialmente la calidad de vida de los habitantes.

Parte de una megaciudad se asienta sobre la CMR, esta gran presión por usos de suelo urbanos en expansión y con escasa planificación generan una necesidad imperiosa de hallar una forma de manejar los espacios de transición, denominados como periurbano [3, 4, 5, 6, 7]. Es allí donde aún puede establecerse medidas para frenar la degradación ambiental [8, 9].

En este contexto, la gestión ambiental basada en la planificación territorial y, en especial, aplicada en el periurbano de la cuenca, surge como un aporte concreto para la obtención de soluciones aplicables y realistas. Los principales objetivos de este trabajo son, por una parte, generar una propuesta de Plan de Gestión Ambiental (PGA) para el periurbano de la cuenca enfocado en la variable territorial. Por otra, plantear una zonificación ambiental donde se puedan observar los principales objetivos del PGA.

## **2. METODOLOGÍA.**

### **2.1 Matriz de aspectos e impactos ambientales.**

La Norma ISO 14001:2015 [10] define:

- *Aspecto ambiental: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.*
- *Impacto ambiental: cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos de una organización.*

Tiene como requisito, en su apartado 6.1.2 Aspectos ambientales, determinar cuáles aspectos ambientales son significativos mediante criterios establecidos.

Para jerarquizar los aspectos ambientales que poseen las actividades de la variable territorial en el periurbano, y sus impactos, se utilizaron tres criterios:

- Extensión (E): Entendida como el área en la que se puede observar el impacto.
- Frecuencia: (F): Entendida como la cantidad de veces que puede suceder el impacto.

- Reversibilidad (R): Entendida como la posibilidad que posee el impacto de volver al estado ambiental inicial.

Estos criterios tomaron valores entre 1 – 5 representando, en los primeros 2, un mayor impacto a mayor valor. El caso del tercer criterio, dada su naturaleza, los valores van de 5 – 1, determinando una mayor reversibilidad a menor valor, por ende menor impacto.

Para obtener el valor de significancia (VT) se utilizó la siguiente ecuación:

$$VT = E \times F \times R$$

Un impacto se considera significativo si es  $\Rightarrow$  a 30, considerando que esta cifra se alcanza superando los valores medios asociados a los criterios utilizados.

## **2.2 Objetivos y metas ambientales.**

En base al análisis de aspectos ambientales de la variable territorial, se establecieron objetivos para cada aspecto significativo, tal como es requerido en el punto 6.2 de la Norma ISO 14001:2015. Ya sea para mitigar aquellos que provocan impactos negativos, como para reforzar aquellos que generan impactos positivos.

Se considera, según la Norma ISO 14001:2015 [10]:

- *Objetivo y metas ambientales: resultados a lograr establecido por la organización coherente con su política*
- *Aspecto significativo: Aquel aspecto que puede tener uno o más impactos significativos sobre el medio ambiente.*
- *Impacto significativo: Cambio de envergadura en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado parcial o total de los aspectos ambientales significativos.*

## **2.3 Ordenamiento ambiental territorial: zonificación.**

Se entiende por Ordenamiento Territorial (OT) a proceso integral que orienta la ocupación, transformación y utilización del territorio teniendo en cuenta las aptitudes y restricciones físicas, socioeconómicas y culturales así como los intereses de los actores sociales del territorio considerado.

El Ordenamiento Ambiental Territorial (OAT) es un concepto más reciente y surge como necesidad de incorporar la dimensión ambiental en los procesos de desarrollo. En Argentina, la Ley General del Ambiente (N° 25.675/02) reconoce al Ordenamiento Ambiental del Territorio (OAT) como uno de los instrumentos de la política y la gestión

ambiental.

La zonificación ambiental es una de las herramientas del OAT. Su principal contribución es orientar a los actores sociales quienes intervienen y toman decisión sobre sus actuaciones en la zona, buscando así un equilibrio hombre naturaleza, de tal manera que se garantice para las generaciones futuras la sostenibilidad en términos ambientales, socioeconómicos y culturales. [11].

Para realizar la propuesta de zonificación ambiental para el periurbano de la CMR se utilizó información espacialmente explícita para localizar los principales objetivos del Plan de Gestión ambiental con énfasis en la variable territorial: áreas verdes, buffer de cursos de agua, localización de canteras y fábricas de ladrillos, parques industriales, asentamientos informales, uso urbano. Estos mapas fueron generados mediante análisis GIS y digitalización de información secundaria provista por ACUMAR.

### **3. RESULTADOS.**

#### **3.1 Impactos ambientales significativos.**

En la Tabla 1 se observa el análisis de aspectos e impactos ambientales de las actividades de la variable territorial del periurbano de la CMR.

Este análisis habitualmente en las empresas se realiza mediante una matriz. Esta herramienta permite detectar cuales de los aspectos son significativos, con el fin de utilizar los recursos en proponer acciones para la minimización de los impactos negativos provocados por estos. Se realizó un análisis de los procesos relacionados con los usos de suelo presentes, o probables, en la interfase periurbana. La totalidad de los aspectos analizados han resultado significativos, por lo cual el próximo paso es proponer acciones que mejoren el desempeño ambiental en los mismos, en el caso de los que generan impactos negativos, y acciones que fortalezcan aquellos que poseen impactos positivos.

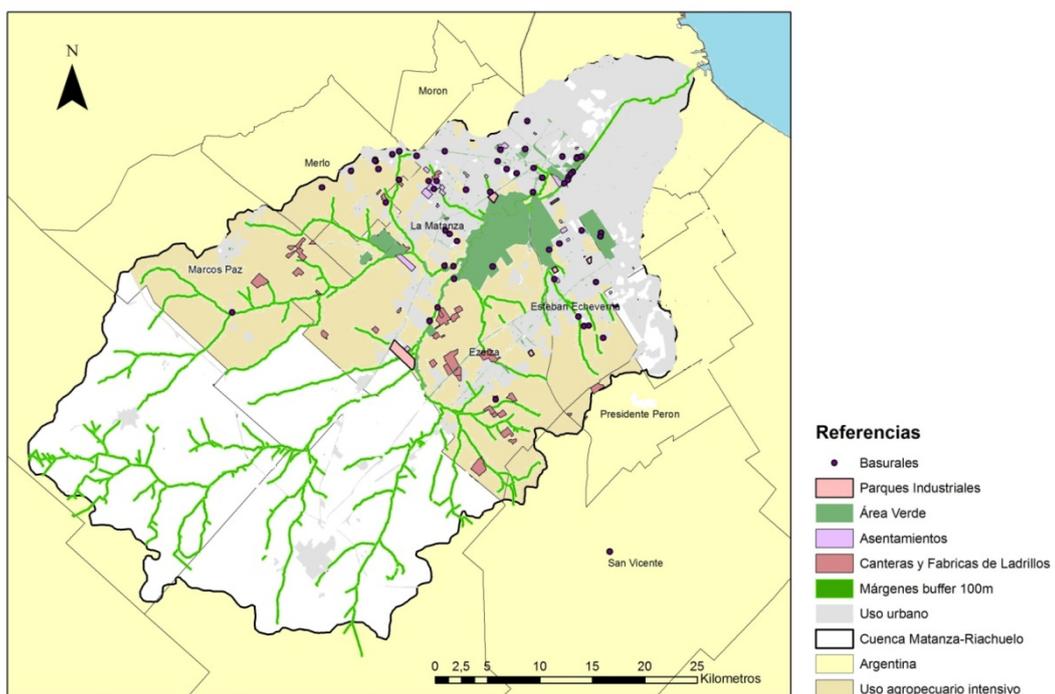
#### **3.2 Plan de gestión ambiental: objetivos y metas.**

En la Tabla 2 se pueden observar la proposición de los principales objetivos y metas a alcanzar para cada uno de los impactos significativos hallados en el apartado anterior. Se proponen responsables para cada uno de estos y una serie de indicadores espacialmente explícitos, que conformarán el Tablero de comando, herramienta mediante la cual se llevará a cabo el control del avance de cada propuesta.

### 3.3 Zonificación ambiental: periurbano como cordón verde.

La propuesta de zonificación para el periurbano concentra las propuestas que contiene el plan de gestión ambiental en los Objetivos y Metas. En la Figura 1 se encuentran graficadas las principales propuestas.

Por una parte se observa que las acciones asociadas con los usos antrópicos, industria, asentamientos informales, basurales, actividades extractivas, se limitan a lo que ha definido ACUMAR en el PISA [2] como cuenca Media. Basado en límites políticos, esto se debe a que es factible para cada Municipio accionar sobre su territorio apoyándose en la gestión integral del periurbano.



**Figura 1** Zonificación ambiental para el periurbano de la CMR.

ACTIVIDAD - PROCESO	ASPECTO	IMPACTO	VALORACIÓN (1-5)			VALORACIÓN TOTAL (F x E x R)	ES SIGNIFICATIVO? >=30	RECURSO/S AFECTADO	TIPO DE IMPACTO
			FRECUENCIA (F)	EXTENSIÓN (E)	REVERSIBILIDAD (R)				
<i>Urbanización</i>	Basurales a cielo abierto	contaminación ambiental (-)	5	2	3	<b>30</b>	SI	suelo agua	NEGATIVO
	Infraestructura de agua potable y cloacas	> población de riesgo ambiental (-) contaminación ambiental (-)	4	4	3	<b>48</b>	SI	agua	NEGATIVO
	Asentamientos informales	> población en riesgo ambiental y social (-)	4	4	4	<b>64</b>	SI	suelo	NEGATIVO
	Urbanizaciones de baja densidad (barrios cerrados, countrys, club de campo)	pérdida de tierra de calidad(-)	3	4	5	<b>60</b>	SI	suelo	NEGATIVO
	Urbanización no planificada	> impermeabilización (-)	5	5	5	<b>125</b>	SI	suelo	NEGATIVO
	Urbanización sobre área inundable cercana a los cursos de agua	> población en riesgo de inundación (-) pérdida de fauna y flora (-)	5	4	4	<b>80</b>	SI	suelo agua	NEGATIVO
	Barrios con densidad de población	No incrementa la impermeabilización (+)	4	4	5	<b>80</b>	SI	suelo	POSITIVO
	Área verde urbana en los márgenes de los cursos de agua urbanos	< población en riesgo de inundación (+) preservación de flora y fauna (+)	3	4	3	<b>36</b>	SI	suelo agua flora fauna	POSITIVO
<i>Industrialización</i>	Activades extractivas	pérdida de tierra de calidad (-) > población riesgo (-)	4	2	5	<b>40</b>	SI	suelo	NEGATIVO
	Industrias aisladas	> población riesgo ambiental (-)	5	2	3	<b>30</b>	SI	suelo agua aire	NEGATIVO
	Parque industriales Ecológicos	Concentración de actividades industriales controladas	3	2	5	<b>30</b>	SI	suelo agua aire	POSITIVO
<i>Actividades Agropecuarias</i>	Agricultura Intensiva orgánica	Generación de puestos de trabajo (+) Inclusión social(+) Producción de alimentos cerca de la ciudad (+)	5	5	2	<b>50</b>	SI	suelo	POSITIVO
	Ganadería intensiva controlada	Generación de puestos de trabajo (+) Inclusión social(+) Producción de alimentos cerca de la ciudad (+)	5	3	2	<b>30</b>	SI	suelo	POSITIVO
<i>Remanentes de Área Natural</i>	Reservas Naturales Nacionales	Preservación de fauna y flora (+) Educación ambiental (+) Generación de puestos de trabajo (+) Actividades de ecoturismo (+)	3	3	5	<b>45</b>	SI	suelo flora fauna	POSITIVO
	Corredores naturales	Preservación de los cursos de agua (+) Preservación de la flora y faura (+)	3	3	5	<b>45</b>	SI	suelo agua flora fauna agua	POSITIVO

**Tabla 1 - Aspectos e impactos significativos para el periurbano de la CMR variable territorial.**

ACTIVIDAD - PROCESO	ASPECTO	IMPACTO	OBJETIVO	METAS	RESPONSABLE	INDICADOR
<b>Urbanización</b>	Basurales a cielo abierto	contaminación ambiental (-)	Erradicar los basurales a cielo abierto	Rehabilitar el 80% del área actualmente ocupada por basurales para actividades recreativas	ACUMAR - Municipio	Linea de Base: Tipología y cantidad de basurales % de basurales: limpios, rehabilitados, reincidentes
	Infraestructura de agua potable y cloacas	> población de riesgo ambiental (-) contaminación ambiental (-)	Completar las obras de infraestructura de agua potable y cloacas	Llevar agua potable y cloacas al 100% de la población	ACUMAR - Nación	% de cobertura de agua potable % de cobertura de cloacas % de cumplimiento de plan de obras
	Asentamientos informales	> población en riesgo ambiental y social (-)	Re-localizar los barrios informales ubicados en zonas de riesgo Urbanizar barrios informales correctamente ubicados	Re-localizar el 80% de los barrios informales ubicados en zona de riesgo Urbanizar el 50% de los barrios informales ubicados correctamente	ACUMAR - Nación - Municipio	% de usos de zonificación vs usos reales
	Urbanizaciones de baja densidad (barrios cerrados, countrys, club de campo)	pérdida de tierra de calidad (-)	Limitar la creación de nuevas urbanizaciones de baja densidad	0% de creación de nuevas urbanizaciones de baja densidad	ACUMAR - Municipio	% de usos de zonificación vs usos reales
	Urbanización no planificada	> impermeabilización (-)	Mantener los niveles de impermeabilización dentro del los valores de correcto funcionamiento de la cuenca	Impermeabilización < 20%	ACUMAR - Nación - Provincia - Municipios	% superficie impermeabilizada % de usos de zonificación vs usos reales
	Urbanización sobre área inundable cercana a los cursos de agua	> población en riesgo de inundación (-) pérdida de fauna y flora (-)	Evitar incrementar la superficie urbanizada en áreas inundables	0% de urbanizaciones nuevas en zonas inundables	ACUMAR - Municipio	% de usos de zonificación vs usos reales
	Barrios con densidad de población	No incrementa la impermeabilización (+)	Promover la densificación de los barrios consolidados		ACUMAR - Municipios	
	Área verde urbana	> calidad ambiental contribuye a la preservación de flora	Promover la preservación de las áreas verdes actuales y fomentar la generación de nuevas áreas verde	> 5% área verde urbana total	ACUMAR - Nación - Provincia - Municipios	área verde por habitante
	Área verde urbana en las margenes de los cursos de agua urbanos	< población en riesgo de inundación (+) preservación de flora y fauna (+)	Promover la preservación y rehabilitación de las áreas verdes en las margenes de los cursos de agua en zonas urbanas	50% área verde en margenes de cursos de agua urbanos	ACUMAR - Nación	% de usos de zonificación vs usos reales
<b>Industrialización</b>	Activades extractivas	pérdida de tierra de calidad (-) > población riesgo (-)	Evitar nuevos emprendimientos y rehabilitar los existentes para usos recreativos	inactividad e inicio de rehabilitación en >50% del área con actividades extractivas actuales	ACUMAR - Provincia - Municipios	% de emprendimientos inactivos/rehabilitados
	Industrias aisladas	> población riesgo ambiental (-)	Priorizar la relocalización de industrias aisladas en parques industriales	Controlar el 100% delas industrias declaradas como Agente contaminante que no se puedan relocalizar	ACUMAR - Provincia	% industrias relocalizadas % de industrias Agente Contaminando reconvertidas
	Parque industriales Ecológicos	Concentración de actividades industriales controladas	Promover la reconversión de parques industriales existentes en P.I. Ecológicos	Consolidación y/o reconversión de 1 parque industrial por partido	ACUMAR - Nación - Provincia - Municipios	N° parques industriales por partico
<b>Agricultura</b>	Agricultura Intensiva orgánica	Generación de puestos de trabajo (+) Inclusión social(+) Producción de alimentos cerca de la ciudad (+)	Promover las actividades de agricultura intensiva en todos las áreas apropiadas dentro del periurbano	Utilización del 80% de las zonas apropiadas con uso fruti-hortícola / ganadero intensivo	ACUMAR - Nación - Provincia - Municipios	% de usos de zonificación vs usos reales
	Ganadería intensiva controlada	Generación de puestos de trabajo (+) Inclusión social(+) Producción de alimentos cerca de la ciudad (+)	Promover las actividades de ganadería intensiva en todos las áreas apropiadas dentro del periurbano			% de usos de zonificación vs usos reales
<b>Remanentes de Área Natural</b>	Reservas Naturales Nacionales	Preservación de fauna y flora (+) Educación ambiental (+) Generación de puestos de trabajo (+) Actividades de ecoturismo (+)	Proveer de recursos para la generación de reservas naturales y rehabilitar esos ecosistemas	Declarar reservas naturales el 100% del área de la Laguna de Santa Catalina y Lagunas de Rocha.	ACUMAR - Nación - Provincia	% de usos de zonificación vs usos reales
	Corredores naturales	Preservación de los cursos de agua (+) Preservación de la flora y faura (+)	Proveer de recursos para la generación de corredores ambientales y rehabilitar esos ecosistemas	Declarar reserva natural al 100% de los margenes de cursos de agua (35m según Ley XX)	ACUMAR - Nación - Provincia	% de usos de zonificación vs usos reales

**Tabla 2. Objetivos y metas ambientales para el periurbano de la CMR.**

Por otro lado, las acciones que tienen que ver con los remanentes de área verde/natural y los márgenes de los cursos de agua, se han considerados aún fuera de los límites políticos de la Cuenca Media, ya que los procesos naturales se observan en un continuo. Donde los cursos de agua contribuyen a la idea de corredores ambientales, estos están conectados con los remanentes para los cuales se plantean ideas de manejo y rehabilitación ambiental.

Si bien los caminos de sirga son definidos por la legislación como el área de un buffer a 35m de los cuerpos de agua, basamos nuestra zonificación en el trabajo de Guida Johnson [12] quién propone un buffer de 100m, continuando con la idea anteriormente descrita. Al pensar en corredores ambientales y procesos ecosistémicos, debemos disponer de un espacio mayor.

En los objetivos se trata por un lado de densificar el uso urbano existente en el periurbano para contribuya a la limitación del avance urbano sobre tierras productivas incrementando la degradación ambiental del sistema. Por el otro se propone utilizar las zonas intersticiales con un uso agropecuario intensivo, con prácticas agro-ecológicas. Estos usos manejados adecuadamente tienen un impacto menor en el ambiente, proveen a la ciudad de una parte de los alimentos que necesitan disminuyendo la huella ecológica y terminan de complementar el cordon o cinturón verde periurbano junto con las áreas verdes y los corredores ambientales.

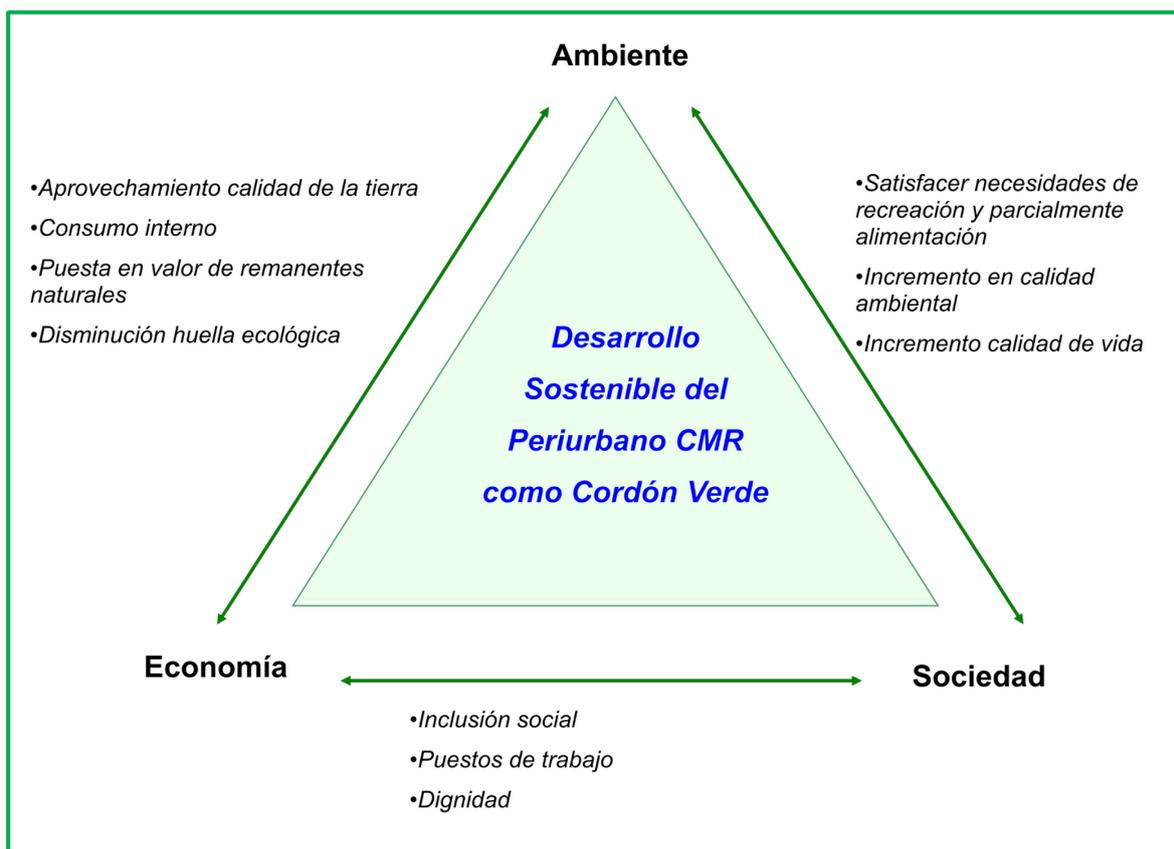
#### **4. CONCLUSIÓN Y DISCUSIÓN**

La utilización de los lineamientos de la norma ISO 14001 como base para generar un plan de gestión ambiental para el periurbano de la CMR no solo permitiría sistematizar el proceso de planificación, ordenar la información que se tiene así como los objetivos y avances, sino que además genera nuevas oportunidades para una gestión eficiente a nivel institucional, permitiendo mostrar a la población de la cuenca cuales son los avances de una forma organizada y con potencial a ser certificada por un ente externo.

Lo que daría un plus de legitimidad a las tareas que se realizan además de generar una

responsabilidad extra para con la mejora continua del ambiente. Al incluir la comunicación con el medio y los actores involucrados (comunicación interna y externa) permitiría el control social del avance de la mejora en la calidad ambiental, dado que se deberían dar a conocer los resultados de los indicadores principales.

Existe la posibilidad de extrapolar estos resultados a otras cuencas de la Argentina y otras áreas periurbanas dado que la metodología es universal, con una correcta fase de descripción y diagnóstico participativo, es posible lograr su adaptación. Lo cual permitiría iniciar y/o mejorar procesos de gestión ambiental enfocando los objetivos a las necesidades reales y a soluciones posibles. Utilizando el ciclo de mejora continua y un plan coherente, se podrán verificar los avances hacia la calidad ambiental objetivo en cada circunstancia particular, así como obtener alertas ante desvíos de modo tal de adecuar las acciones para tender a la minimización de la degradación. La gestión de este área en la CMR, puede contribuir al Desarrollo sostenible fortaleciendo los 3 pilares del mismo, como puede observarse en la Figura 2.



**Figura 2.** Sinergia entre los ejes del Desarrollo sostenible mediante la propuesta.

En un contexto de fuerte avance de la urbanización, donde los impactos ambientales producto de esta transformación son severos y en muchos casos irreversibles, la gestión ambiental aparece como una herramienta que puede colaborar con la mejora de la calidad ambiental. En regiones altamente urbanizadas como es la CMR, las áreas donde aún existen posibilidades de conservar y/o rehabilitar ambientes y funciones ambientales son los sectores donde se debería enfocar estas acciones. El periurbano aparece como un área que cumple con estas características. Es allí donde deben estudiarse las posibles soluciones que provee la gestión del territorio. Su manejo comprende herramientas tales como: Conservación, Restauración, Rehabilitación y/u Ordenamiento Ambiental Territorial. Dada una calidad ambiental objetivo debe establecerse un sistema de monitoreo que permita realizar el seguimiento de su evolución.

Ante el estado actual de degradación y de avance errático del uso urbano en la CMR, los primeros objetivos deberían enfocarse en la conservación de servicios tales como: área verde natural, suelo apto para el cultivo, agua con nivel de contaminación aceptable, espacios recreativos y educativos, entre otros.

Siendo esta una primera aproximación a la aplicación de un sistema basado en la ciclo PDCA(Plan Do Check Act, ciclo de mejora continua) a una cuenca, es posible pensar en su utilización en otros sitios del país, tanto cuencas como ciudades. En el caso de las cuencas, es probable que el principal obstáculo se encuentre en la intersecciones de jurisdicciones lo que requerirá un mayor trabajo de comunicación y optimización del trabajo sinérgico. En lo que respecta a ciudades, puede ocurrir lo anteriormente planteado en aquellas ciudades grandes que abarcan más de una jurisdicción pero cuyo funcionamiento es único, tal es el caso del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). Una primera prueba piloto sería posible en una ciudad en desarrollo, lo que permitiría planificar el crecimiento desde el inicio del mismo, previniendo problemas, por ejemplo, de inundaciones, falta de provisión de servicios, entre otros.

Ante la alta complejidad del área, la planificación participativa provee una alternativa que fortalecerá la relación Hombre-Naturaleza, algo perdida en la CMR. El incluir a todos los actores claves en el proceso de gestión ambiental, generará una mayor factibilidad en las acciones que se propongan, tendrán el compromiso de la población, el sustento técnico-científico por parte de la participación de universidades y comunidad científica, así como el apoyo y los recursos por parte del sector político.

Será necesario un análisis en profundidad de cada acción propuesta para la generación de documentos de trabajo que permitan lograr los objetivos planteados.

Asimismo es fundamental contar con la disponibilidad de los recursos económico-financieros que resultarán imprescindibles para las acciones concretas que formen parte de dicha

planificación.

Además, para lograr un incremento de la calidad ambiental en la CMR, será necesario: ampliar la gestión a las áreas urbanas y rurales, así como incorporar otras variables.

Un aporte importante para el futuro análisis, diagnóstico, estudio y propuesta de posibles soluciones, sería la creación de un repositorio de la información unificado, el que debería estar al alcance de todos los posibles usuarios. En todo el trayecto recorrido para la elaboración del presente trabajo, uno de los principales desafíos que se tuvo fue la obtención y validación de la información, así como la generación de información que supuestamente existía en algún lugar.

Es necesario incluir en el análisis general a toda la Región Metropolitana, compuesta por otras cuencas, cuyos problemas y necesidades no difieren de los descriptos para la CMR. Este tratamiento regional podría aportar a soluciones más integrales en un contexto tan complejo visto desde todos los aspectos (sociales, ambientales, legales, jurisdiccionales, políticos, económicos).

## **5. REFERENCIAS**

- [1] Faggi, A. & Laffitto, C. (2014) La Cuenca Matanza-Riachuelo. Una mirada ambiental para recuperar sus riveras. Manual. Español. Argentina. 2014.
- [2] ACUMAR (2009) Plan integral de saneamiento ambiental de la cuenca Matanza Riachuelo. 588 pp.
- [3] Barsky, A. (2012). La agricultura periurbana en la agenda. Complejidad fragmentaria en la gestión pública reciente del cinturón productivo alimentario de la Región Metropolitana de Buenos Aires. Estudios socio-territoriales. Revista de Geografía. N° 11 ene-jun 2012, pág.77-9.
- [4] Nieto, D. (2014) Territorios rurales periurbanos: la actividad florícola en el partido de La Plata como parte constitutiva de un territorio periurbano regional. Reflexiones Geográficas. perdidos (J. Athor, Ed.). Fundación Azara. P. 445-459.
- [5] Allen, A. (2006) Understanding environmental change in the context of rural-urban interactions. In The Periurban interface. Approaches to sustainable natural and human resource use. EARTHSCAN, London p 30-43.
- [6] Allen A. (2003) Environmental planning and management of the peri-urban interface: perspectives on an emerging field. Environment & Urbanization, Vol 15 No 1 p 135-147.
- [7] Dávila, J. (2003). Enfoques de intervención en la interfase periurbana. CDC v.53 n.53.

- [8] Lafflito, C., Zuleta, G., Schell, D. y Guida Johnson, B. (2013) El uso periurbano: un aliado de la rehabilitación ambiental urbana?. Colombia. Bogotá. Congreso. III Congreso Iberoamericano y del Caribe de Restauración Ecológica.
- [9] Lafflito, C. & Zuleta, G. (2012). El periurbano y la planificación de ciudades sustentables. El caso de Buenos Aires, Argentina. IX Congreso IIE . Bogota, Colombia 15 pp.
- [10] Iram-ISO (2015) ISO 14001:2015 Requisitos para la gestión ambiental. 56pp.
- [11] Bonvecchi V. (2009). Indicadores de sustentabilidad ambiental: bases para el ordenamiento territorial en el Partido de Luján (Buenos Aires, Argentina). Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Luján. 432 pp.
- [12] Guida Johnson, Bárbara. (2014) Rehabilitación de ambientes degradados en la cuenca Matanza-Riachuelo: enfoque a múltiples escalas. Tesis de doctorado. Universidad Nacional de General Sarmiento. 144pp.